OPTICAL PICKUP FOR OPTICAL DISK DEVICE

Publication number: JP9063090

Publication date:

1997-03-07

Inventor:

SUGIMOTO SHIN; HOSHINO HIRONARI

Applicant:

SONY CORP

Classification:

- international:

G11B7/09; G11B7/12; G11B7/09; G11B7/12; (IPC1-7):

G11B7/12; G11B7/09

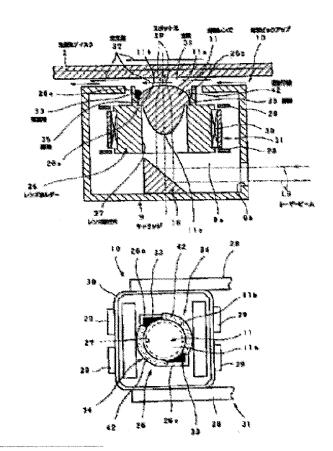
- European:

Application number: JP19950239002 19950825 Priority number(s): JP19950239002 19950825

Report a data error here

Abstract of JP9063090

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a rising air flow in a lens holder and to prevent dust from sticking on an optical path of an objective lens by airtightly sealing a gap between the outer periphery of the objective lens and the inner periphery of the lens holder. SOLUTION: Adhesives 33 are applied to two positions in the inside of the adhesives sealing rib 26c of the lens holder 26 and in the outer periphery of the objective lens 11, and the lens 11 is stuck to the holder 26 to be fixed. Then, airtight means 42 such as seal material and soft adhesives, etc., are applied to all nonstuck positions 34 in the outer periphery of the lens 11 in the inside of a cylindrical rib 26b, and the gap between the lens 11 and the holder 26 is sealed airtightly. Then, even when the air flow occurs in a narrow air gap 36 between a magneto-optical disk 2 and the lens 11 according to the high speed rotation of the disk 2, no rising air flow occurs in the holder 26. Thus, sticking of the dust in air onto the optical path of a laser beam LB such as the tip 11c, of the lens 11 is prevented.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(18)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(4)

(11) 特許出願公開番号

梅開平9-63090

(43)公開日 平成9年(1997)3月7日

技術表示箇所

		Д
	7/12	60/2
Ħ I	G11B	
庁内整理番号		9646-5D
離別記号		
	7/12	60/2
(51) Int.Cl. ⁶	G11B	

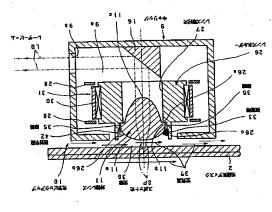
審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 7 頁)

(54)【発明の名称】 光ディスク装置の光学ピックアップ

(67) [要約]

【課題】 対物レンズの光路上にダストが付着しないよ

【解決手段】 対物レンズ11の外周と、レンズホルダ 一26の内周との間の微小な隙間35を気密状に密封す る手段42を備えたことを特徴とする。



[特許諸求の範囲]

【請求項1】ディスクにスポット光を照射する対物レン

上記対物レンズの外周を保持する簡形のレンズホルダー とを備え、

上記対物レンズの外周と、上記レンズホルダーの内周と の間の隙間を気密状に密封する手段を備えたことを特徴 とする光ディスク装置の光学ピックアップ 【請求項2】上記対物レンズの外周の2~3点を上記レ 上記対物レンズの外周の非接着部位の全てに目止め剤を 塗布したことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装 ンズホルダーに接着剤によって接着し、

置の光学ピックアップ。

【請求項3】上記対物レンズの外周の2~3点を上記レ ンズホルダーに接着剤によって接着し、

上記対物レンズの外周の非接着部位の全てに軟らかい接 着剤を塗布したことを特徴とする請求項1記載の光ディ スク装置の光学ピックアップ。

着剤によって、上記対物レンズの外周の全域を上記レン 【請求項4】凝固時に引張り応力が殆んど発生しない接 ズホルダーに接着したことを特徴とする請求項1記載の 光ディスク装置の光学ピックアップ。

20

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクや光磁 気ディスク等のいわゆるディスクの記録及び/又は再生 に、対物レンズの光路上へのダイトの付着防止に関する を行う光ディスク装置の光学ピックアップに関し、特

[0002]

【従来の技術】従来から、図8及び図9に示す光ディス スクカートリッジ 3 内に収納した状態で、カートリッジ る。そして、カートリッジホルダー5によって光磁気デ して、光磁気ディスク2をディスクカートリッジ3内の ク装置1では、ディスクである光磁気ディスク2をディ 挿入ロ4からカートリッジホルダー5内に水平に挿入す イスク2のセンターコア2aをスピンドルモータ6のス ピンドル6a及びディスクテーブル6b上に水平に装着 上下中間位置に浮上する。

【0003】そして、カートリッジホルダー5に取り付 をディスクカートリッジ3の上側の開口3g 内に上方か ら水平に挿入させて光磁気ディスク2の上面上にセット する。これと同時に、キャリッジ9上に上向きに取り付 スクカートリッジ3の下側の開口3ト内に下方から相対 けられているフライングヘッドである磁界変調ヘッド8 けられた光学ピックアップ10の対物レンズ11をディ 的に挿入して光磁気ディスク2の下面に近接させる。

特開平9-63090

ଚ

【0005】これと同時に、光学ピックアップ10の定 位置に固定されている光学ブロック 1 2内のレーザーダ イオード13から発振されるレーザービームLBをコリ メータレンズ14、ビームスプリッター15及び立上げ ミラー16を通して対物レンズ11に照射し、その対物 レンズ11によってレーザービームLBのスポット光S P (図4参照)を光磁気ディスク2に下面から照射す

ザービームLBの反射光を立上げミラー16、ビームス プリッター15、マルチレンズ17を通して読取用光セ ンサー18やモニター用フォトダイオード19で受光す 【0006】なお、光磁気ディスク2で反射されたレー 01

と、ヨーク及びマグネットによって閉磁路を構成する磁 リッジ9を左右一対のガイド軸24に沿って光磁気ディ 矢印a、b方向に移動させて、磁界変調ヘッド8によっ て光磁気ディスク2の磁界を変調しながら、光学ピック み)及び/又は再生(読み取り)を行うように構成され 気回路22とからなるリニアモータ23によって、キャ スク2の半径方向である中心からの放射線 Pi に沿って アップ10によって光磁気ディスク2の記録(書き込 【0007】そして、左右各一対のボイスコイル21

【0008】この際、図4~図7に示すように、光学ピ ックアップ 10の対物レンズ 11は、簡形のレンズホル ダー26の円筒状で垂直なレンズ取付穴27内に上方か ら挿入されて垂直状に接着されている。 【0009】そして、このレンズホルダー26が平行板 パネ機構28、トラッキング用コイル29、フォーカス 用コイル30及びこれらの磁気回路(図示せず)を備え た2軸アクチュエータ31によってキャリッジ9の内部 空間9a内にトラッキング方向及びフォーカス方向の2 軸方向に駆動可能に取り付けられている。

ズ11の真下位置に配置されていて、キャリッジ9の側 面に形成された開口9bを通して光学ブロック12と立 上げミラー16との間でレーザービームLBの送受信を 【0010】そして、光学ピックアップ10の立上げミ ラー16がキャリッジ9の内部空間9a内で、対物レン 行うようになされている。

の光学ピックアップ10では、対物レンズ11をレンズ ホルダー26のレンズ取付穴27内に挿入して接着する て、その円形段部26aの外周に円筒状リブ26bを同 の180。対向位置の上端にほぼし形で対称形状の接着 【0011】ところで、従来のこの種光ディスク装置1 ために、図4~図7に示すように、合成樹脂等で成形さ れたレンズホルダー26の水平な上端面の上部で、レン ズ取付穴27の外周に円形段部26aを水平状に形成し **心円筒状に一体成形すると共に、その円筒状リブ26b** 剤塞止め用リブ26cを一体成形する。 40

【0012】そして、対物レンズ11をレンズホルダー

スピンドルモータ6によって、光磁気ディスク2をディ

スクカートリッジ3内で高速で回転する。

【0004】そして、このディスクローディング後に、

-2-

ල

特開平9-63090

3

【0013】そして、一対の接着剤塞止め用リブ26c の内側で、対物レンズ11の外周の2箇所にUV系接着 その対物レンズ11の外周の2箇所をレンズホルダー2 剤(紫外線硬化型接着剤)等の接着剤33を塗布して、 6に接着して固定している。

【0014】なお、この際、対物レンズ11の外周の全 城を接着剤33によってレンズホルダー26に接着して しまうと、接着剤33の凝固時に発生する引張り応力に ービームLBの正しいスポット光SPが得られなくなる よって、対物ワンズ11に歪み等の変形が生じ、ワーザ

ズ11の外周の2箇所のみを接着剤33によってレンズ ズ11の接着時に、その対物レンズ11に歪み等の変形 【0015】そにで、レンメホルダー26への対物ワン が生じないようにする目的で、上記のように、対物レン ホルダー26に部分的に接着している。

レンズホルダー26に部分的に接着していた従来構造で おいて、対物レンズ11の外周と、レンズホルダー26 のレンズ取付穴27との間に微小な隙間35が発生し易 【発明が解決しようとする課題】しかし、このように対 物レンズ11の外周の2箇所のみを接着剤33によって は、図4に示すように、対物レンズ11やレンズホルダ 一26の成形誤差等によって、対物レンズ11の外周に おける非接着部位34である円筒状リブ26bの内側に [0016]

【0017】一方、図4に示すように、光磁気ディスク 2は対物レンズ11に近接した位置で3,600rpm 以上等の高速で回転駆動されるために、光磁気ディスク 2と対物レンズ11との間の狭い空隙36内に光磁気デ イスク2の表面に、その回転方向に沿った流れの高速の 空気流37が発生する。

い空隙36内を流れる空気流37によるベンチュリー効 【0018】従って、対物レンズ11の外周とレンズ取 付穴27との間に上記した微小な隙間35があると、狭 果によって、レンズ取付穴21から微小な隙間35を通 レンズ取付穴27内が負圧となり、このレンズ取付穴2 って空隙36内へ吸引される吸引気流38が発生して、 7 内に上昇気流39が発生してしまう。

40

1の光路上である下部中央の突端11cに衝突されなが ら対物レンズ11の外間に沿って上昇されるために、そ の上昇気流39中に含まれているダスト40が、その対 物レンズ11の光路上である下部中央の突端11cに集 【0019】この際、その上昇気流39は対物レンズ1 中的に付着し、堆積されて行く。

境に対する耐久性が低いことを言う)と言う問題があっ レーザービームLBの透過率が減少してしまい、光磁気 ディスク2に対するデータの記録、再生(読み書き)が 不可能となる等、いわゆるダスト寿命が短い (ダスト環 【0020】そして、その対物レンズ11の光路上であ る下部中央の突端11cにダスト40が堆積されれば、

【0021】本発明は、上記の問題を解決するためにな されたものであって、対物レンズの光路上にダストが付 着しないようにした光ディスク装置の光学ピックアップ を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた **めの本発明の光ディスク装置の光学ピックアップは、対** 物レンズの外周と、レンズホルダーの内周との間の隙間 を気密状に密封する手段を備えたものである。

封したので、ディスクの高速回転に伴うベンチュリー効 【0023】上記のように構成された本発明の光ディス ク装置の光学ピックアップは、対物レンズの外周とレン ズホルダーの内周との間を密封手段によって気密状に密 果によってレンズホルダー内に上昇気流が発生すること を未然に防止することができる。

20

参照して説明する。なお、図4~図9と同一構造部には ク装置の光学ピックアップの実施の形態を図1~図3を 【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した光ディス 同一の符号を付して説明の重複を省く。

プは、まず、レンズホルダー26の一対の接着剤塞止め 用リブ26cの内側で、対物レンズ11の外周の2箇所 にNV系接着剤等の接着剤33を塗布して、対物レンズ 11の外周の2箇所をレンズホルダー26に接着して固 【0025】本発明の光ディスク装置の光学ピックアッ

部位34の全てに目止め剤や軟らかい接着剤等の密封手 段42を塗布して、これら接着剤33と密封手段42と によって、対物レンズ11の外間とレンズホルダー26 6 bの内側である対物レンズ11の外周における非接着 の内周であるレンズ取付穴27との全周を気密状に密封 【0026】次に、レンズホルダー26の円筒状リブ2 したものである。

35が発生していたとしても、その隙間35が接着剤3 【0027】従って、レンズホルダー26の円筒状リブ 3や密封手段42によって気密状に完全に密封されてし 266の内側において、対物レンズ11の外周と、レン ズホルダー26のレンズ取付穴27との間に微小な隙間

スク2の高速回転に伴って、その光磁気ディスク2と対 物レンズ11との間の狭い空隙36内に光磁気ディスク 【0028】この結果、図1に示すように、光磁気ディ 2の回転方向に沿った流れの高速の空気流37が発生し 20

-3-

ても、従来のように、レンズホルダー26のレンズ取付 穴27内が負圧となって、そのレンズホルダー26内に 上昇気流39を発生させてしまうようなベンチュリー効

突端11c等のレーザービームLBの光路上に空気中の ダスト40が付着し、堆積されることを未然に防止する ことができて、いわゆるダスト寿命の増大(ダスト環境 【0029】そして、レンズ取付穴27内に上昇気流3 9が全く発生しないので、対物レンズ11の下部中央の に対する耐久性の向上を言う)を図ることができる。 【0030】なお、密封用の目止め剤としては、非硬化 型(乾燥状態で粘弾性を保つ素材)の各種のシール剤を 用いることができ、軟らかい接着剤としては、例えば光 売している品番3013号の接着剤)等を用いることが 学素子接着用UV系接着剤(スリーボンド株式会社が販

一対の接着剤塞止め用リブ26cの内側に塗布して、レ の全域で、レンズホルダー26の円筒状リブ26b及び ンズホルダー26への対物レンズ11の接着工程と、対 【0031】また、本発明によれば、擬固時に、引張り 応力が殆んど発生しない接着剤を対物レンズ110外周 物レンズ11の外周とレンズホルダー26の内周との間 の気密状の密封工程とを一度に行うこともできる。

の3箇所をレンズホルダー26に接着剤33によって接 対物レンズ11の外周の2箇所をレンズホルダー26に 接着剤33によって接着したが、対物レンズ11の外周 【0032】また、上述した本発明の実施の形態では、 着することもできる。

たが、本発明は図面に示された実施の形態に限定される ことなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が 【0033】以上、本発明の実施の形態について説明し

[0034]

スク装置の光学ピックアップは、次のような効果を奏す 【発明の効果】以上のように構成された本発明の光ディ

てレンズホルダー内に上昇気流が発生することを未然に 坊止することができるようにしたので、対物レンズの光 路上に空気中のダストが付着して、堆積されることを未 【0035】請求項1は、対物レンズの外周とレンズホ ルダーの内周との間を密封手段によって気密状に密封し て、ディスクの高速回転に伴うベンチュリー効果によっ 然に防止することができ、ダスト寿命の増大を図ること

~3点をレンズホルダーに接着剤によって接着し、その 対物レンズの外周の非接着部位の全てを目止め剤や、軟 らかい接着剤を塗布して、対物レンズの外周とレンズホ ルダーの内周との間の隙間をこれら目止め剤や軟らかい 【0036】請求項2及び3は、対物レンズの外周の2

接着剤で気密状に密封したので、対物レンズに歪み等の 変形を発生させることなく、対物レンズの外周とレンズ ホルダーの内周との間を気密状に密封することができ 【0037】請求項4は、凝固時に引張り応力が殆んど 発生しない接着剤によって、対物レンズの外周の全域を ワンズホルダーに接着したので、ワンズホルダーへの対 物レンズの接着工程と、対物レンズの外周とレンズホル ダーの内周との間の隙間の密封工程とを一度に行える。 [図面の簡単な説明] 【図1】本発明を適用した光ディスク装置の光学ピック アップの実施の形態を説明する要部の断面側面図であ [図2] 図1のレンズホルダーへの対物レンズの接着及 び密封方法を説明する斜視図である。

[図3] 図2の平面図である。

【図4】従来の光ディスク装置の光学ピックアップにお ける対物レンズの光路上へのダストの付着現象を説明す る要部の断面側面図である。

[図5] 図4のレンズホルダーへの対物レンズの接着方 法を説明する斜視図である。 20

【図6】図5の平面図である

[図7] 対物レンズとレンズホルダーの分解斜視図であ

【図8】光ディスク装置の概要を説明する―部切欠き平

【図9】図8の一部切欠き側面図である。 [符号の説明]

光ディスク装置

光磁気ディスク (ディスク) ナヤリッジ

30

光学ピックアップ 対物フンバ

0

対物ワンズのワンズ面 1 1 a **粒物 アンズの 田形 レルソン** 11b 対物レンズの下部中央の楽端 11c

フンズホルダー 2 6 フンズホルダーの圧形段部 26a

レンズホルダーの円筒状リブ 2 6 b レンズホルダーの接着剤塞止め用リブ 接着剤 က

2 6 c

40

非接着部位 3.4

微小な隙間 35

空隙 36

空気流 37

アーギーバータ LB

密封手段

4 2

スポット光

-4-

-9-

-5-



